



โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

กับสะเท

พลังงานสะอาดจากธรรมชาติ



พลังงานหมุนเวียน

พลังงานสะอาดจากธรรมชาติ

การผลิตไฟฟ้าสามารถใช้เชื้อเพลิงได้หลายประเภท เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมัน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่มีอยู่อย่างจำกัด แต่ยังมีแหล่งพลังงานอีกประเภทที่มนุษย์สามารถแปรเปลี่ยนพลังงานจากธรรมชาติให้เป็นพลังงานไฟฟ้า เราเรียกว่า **พลังงานหมุนเวียน** เพราะเราสามารถนำพลังงานเหล่านี้มาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่มีวันหมด ซึ่งได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานชีวมวล

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีภารกิจในการผลิตและจัดหาพลังงานไฟฟ้า สอดคล้องความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชน โดยใช้เชื้อเพลิงที่หลากหลาย ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ (ประมาณ ร้อยละ 66) ถ่านหิน (ประมาณ ร้อยละ 22) พลังน้ำ (ประมาณ ร้อยละ 7.7) รวมทั้งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ประมาณ ร้อยละ 2.5)

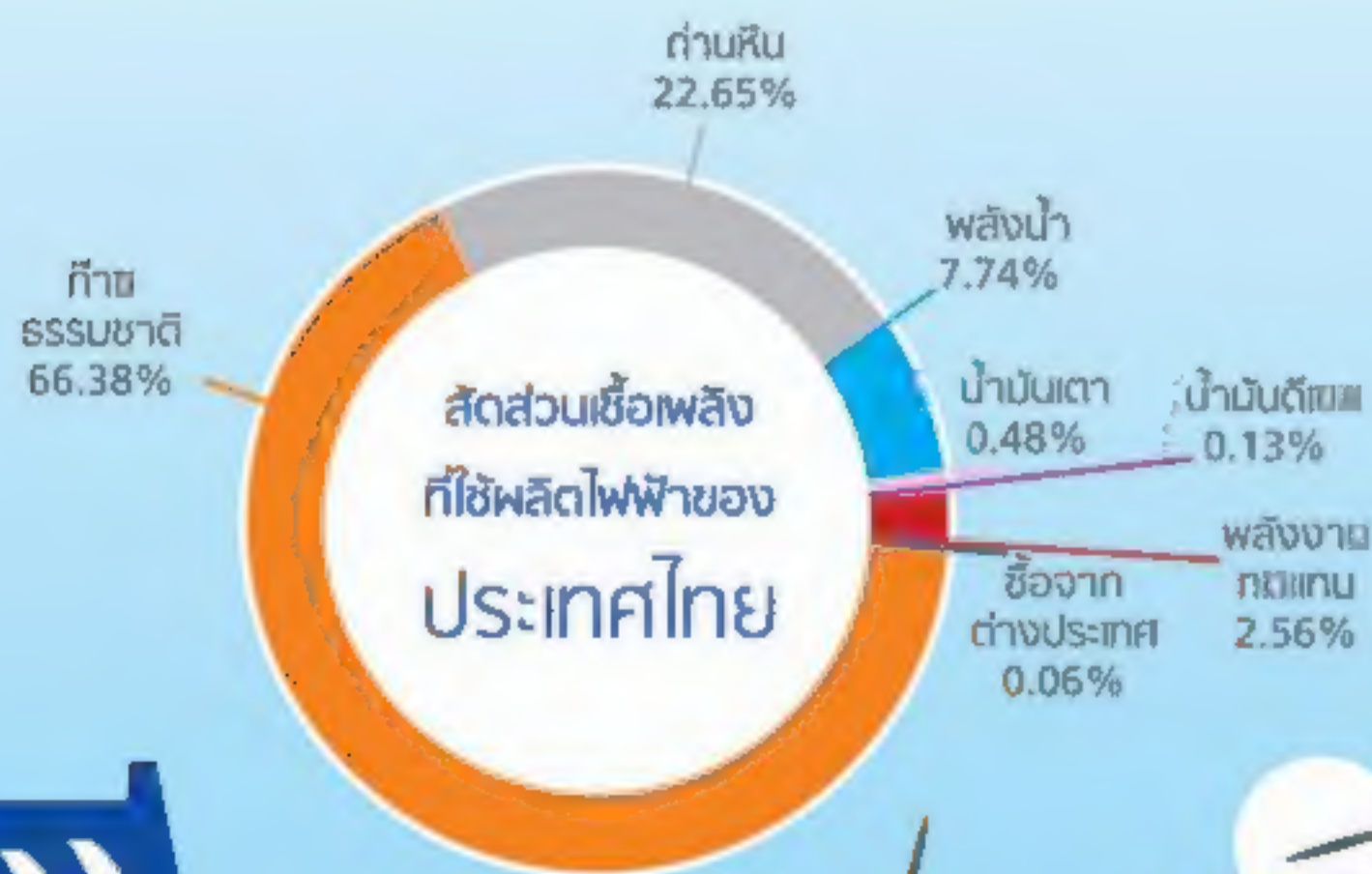


โรงไฟฟ้า

พลังงานทดแทนกับสะแก

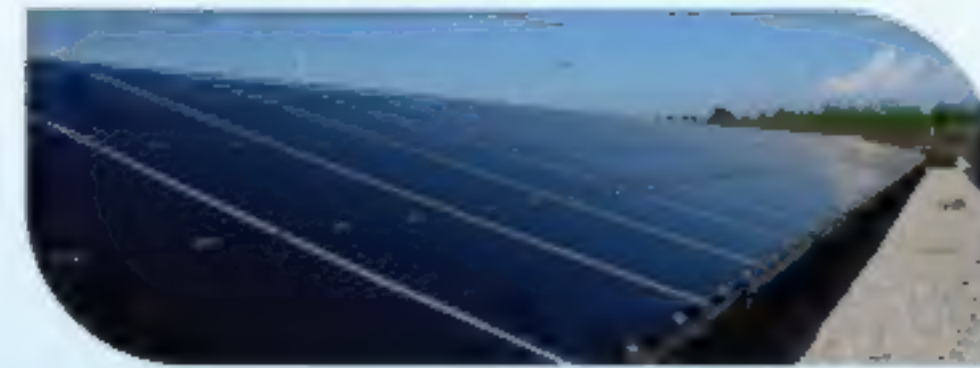
กฟผ. ได้สนับสนุนให้มีการศึกษา วิจัยและพัฒนาการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง อาทิ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลมแหลมพรหมเทพ จังหวัดภูเก็ต โรงไฟฟ้ากังหันลมลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ผาป่อง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนห้วยสะแก เป็นอีกหนึ่งโครงการเพื่อการวิจัยและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วยโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และโรงไฟฟ้าระบบก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์ เพื่อให้เป็นต้นแบบ ตลอดจนเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนแก่ผู้ที่สนใจและประชาชนทั่วไป ตั้งอยู่บนพื้นที่ 600 ไร่ ของตำบลนาทูกวาง อำเภอห้วยสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



เป็นการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์ที่ผลิตจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอน โดย กฟผ. ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ 4 ชนิด โดยศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้งานจริงของแผงโซลาร์เซลล์ ได้แก่

1. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอน (Crystalline Silicon) กำลังผลิต 1 เมกะวัตต์ โดยนำระบบติดตามดวงอาทิตย์แบบถ่วงน้ำหนักด้วยน้ำมาติดตั้งด้วย เพื่อให้แผงโซลาร์เซลล์สามารถหมุนตามดวงอาทิตย์ได้โดยอัตโนมัติเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าให้มากขึ้น
2. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิคอน (Amorphous Silicon) กำลังผลิต 2 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่ (ไม่สามารถหมุนตามดวงอาทิตย์ได้)
3. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดไมโครคริสตัลไลน์อะมอร์ฟัสซิลิคอน (Micro Crystalline Amorphous Silicon) กำลังผลิต 1 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่
4. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสารประกอบของคอปเปอร์อินเดียมแกลเลียมไดเซเลไนด์ (CIGS) (Copper Indium Gallium Di-Selenide) กำลังผลิต 1 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่



พื้นที่ติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้เทคโนโลยี 4 ชนิด
ในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนกับแสง



โรงไฟฟ้าระบบก๊าซชีวภาพจาก หญ้าเนเปียร์

กฟผ. ร่วมกับสถาบันวิจัยพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศึกษา
วิจัยและพัฒนาถึงความเป็นไปได้ในการนำหญ้าเนเปียร์มาหมักเพื่อผลิต
ก๊าซชีวภาพ สำหรับนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า โดยใช้พื้นที่ประมาณ
250 ไร่ ปลุกหญ้าเนเปียร์เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานให้กับโรงไฟฟ้าระบบ
ก๊าซชีวภาพขนาดกำลังผลิต 500 กิโลวัตต์



หญ้าเนเปียร์ (NAPIER)

เป็นหญ้าที่นิยมปลูกเพื่อนำมาใช้เลี้ยงช้าง โดยโครงการฯ ได้คัดเลือก
หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง 1 มาทดลองปลูก เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่โตเร็ว
ปลูกง่าย ใช้ปุ๋ยและน้ำไม่มาก สามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก 60 วัน โดยตัดยอดใบ
แล้วนำมาสับหรือบดให้ละเอียด (ขนาดยาวไม่เกิน 1 เซนติเมตร) นำไป
หมักเพื่อให้แบคทีเรียและจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลาย เปลี่ยนคาร์โบไฮเดรต
และโปรตีนในหญ้าให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง
ในการผลิตไฟฟ้า

การทดลองใช้เซลล์แสงอาทิตย์ที่หลากหลาย จะช่วยให้ได้รับรู้
ข้อมูลของเทคโนโลยีรุ่นใหม่ โดยเป็นข้อมูลการใช้งานจริงในพื้นที่
ภาคกลางตอนล่าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำพลังงานแสงอาทิตย์
มาใช้ผลิตไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศต่อไป



พลังงานหมุนเวียน

ผลิตไฟฟ้าเสริมให้กับ ระบบผลิตไฟฟ้าหลักของประเทศ

แม้จะเป็นพลังงานสะอาดจากธรรมชาติที่เราสามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่มีวันหมด แต่ก็มีข้อจำกัดหลายด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้เฉพาะเวลาที่มีแสงแดดที่เพียงพอเท่านั้น อีกทั้งราคาของเทคโนโลยียังมีราคาสูง ทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยของพลังงานหมุนเวียนมีราคาสูงตามไปด้วย นอกจากนี้ กำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนยังผลิตได้ในปริมาณน้อย ไม่เพียงพอต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจึงเหมาะสำหรับเป็นการผลิตไฟฟ้าเสริมให้กับระบบผลิตไฟฟ้าหลักของประเทศ

แต่อย่างไรก็ตาม กฟผ. จะยังคงมุ่งมั่นศึกษา วิจัยและพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับ เมื่อเทคโนโลยีมีการพัฒนาจนสามารถนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ผลิตไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ และในราคาที่เหมาะสม

ข้อดี ข้อจำกัดของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ

ประเภทเชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด	ราคาต่อหน่วย/บาท
ก๊าซธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นเชื้อเพลิงสะอาด - ผลิตได้เองภายในประเทศ - เป็นพลังงานหลักผลิตไฟฟ้าได้ 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวน้ำมันมีราคาแพงและผันผวนตามราคาน้ำมันในตลาดโลก - ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยกำลังจะหมดลงในอีกไม่เกิน 10 ปี (เท่าที่เคยสำรวจพบไว้ในอดีต) ส่วนในโลกคาดว่าจะมีปริมาณสำรอง (เท่าที่เคยสำรวจไว้) เหลืออีกประมาณ 60 ปี 	3.46
ถ่านหิน	<ul style="list-style-type: none"> - มีปริมาณสำรองมากประมาณ 150 ปี - ราคาไม่แพงและไม่ผันผวน - เป็นพลังงานหลักผลิตไฟฟ้าได้ 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - การเผาไหม้ถ่านหินทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แต่ในปัจจุบันสามารถควบคุมได้ด้วยเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้าที่มีระบบกำจัดมลภาวะที่มีประสิทธิภาพสูง 	2.63



ข้อดี ข้อจำกัดของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ

ประเภทเชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด	ราคาต่อหน่วยบาท
พลังงานหมุนเวียน			
น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพลังงานสะอาด - เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม - ไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องเชื้อเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> - เชื้อเพลิงเก็บกักน้ำเพื่อชลประทานเป็นหลัก การผลิตไฟฟ้าเป็นผลพลอยได้และต้องขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตามฤดูกาล 	2.46
แสงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพลังงานสะอาด - ใช้ไม่มีวันหมด - ไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องเชื้อเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่ในการติดตั้งมาก - มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง - ผลิตไฟฟ้าได้เฉพาะเวลาที่แดดเท่านั้น 	4.12
ลม	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพลังงานสะอาด - ใช้ไม่มีวันหมด - ไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องเชื้อเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง - ผลิตไฟฟ้าได้เฉพาะพื้นที่ที่มีลมแรงสม่ำเสมอเท่านั้น 	6.06
ชีวมวล	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งที่มีในท้องถิ่นมาใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดหาเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับฤดูกาล 	4.24-5.34
ชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจเกิดกลิ่นรบกวนถ้าจัดเก็บไม่ดีพอ - ต้องมีผู้เชี่ยวชาญดูแล 	3.76-5.34



ข้อดี ข้อจำกัดของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ

ประเภทเชื้อเพลิง	ข้อดี	ข้อจำกัด	ราคาต่อหน่วยบาท
น้ำมัน	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าเสริมในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้ามาก 	<ul style="list-style-type: none"> - มีราคาแพง ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ - เกิดก๊าซจากการเผาไหม้ - มีปริมาณสำรองที่เคยสำรวจไว้ในโลกเหลืออีกประมาณ 40 ปี 	11.82
นิวเคลียร์	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพลังงานสะอาด สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง - ค่าเชื้อเพลิงมีราคาถูกและไม่ผันผวน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เงินในการลงทุนก่อสร้างสูง - ต้องหาที่เก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วที่มีความปลอดภัยสูง - ประชาชนยังต้องมีความเข้าใจพลังงานนิวเคลียร์อีกมาก 	2.85

ข้อมูล ณ มีนาคม 2560





จัดทำโดย ฝ่ายสื่อสารองค์การ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

